

ICT 活用能力向上に寄与する手引き書作成の試みについて

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 福井大学教育・人文社会系部門 公開日: 2024-05-01 キーワード (Ja): ICT活用教育, 手引き書 キーワード (En): 作成者: 塚本, 充, 山田, 美輝, 吉川, 雄也, Tukamoto, Mitsuru, Yamada, Miki, Yoshikawa, Yuya メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10098/0002000213

ICT活用能力向上に寄与する手引き書作成の試みについて

On the Making of the Reference Book to Improve Ability to Utilize ICT

塚本 充*¹ 山田 美輝*² 吉川 雄也*³

(2023年10月1日 受付)

本論文では、2019年に発行されたICT活用指導力を身に付けるために試作された手引き書について述べる。次いで、2022年度に試作された手引き書の別冊（改訂版）について述べ、最後に今後の手引き書の改訂の方向性について述べる。

キーワード：ICT活用教育，手引き書

1. まえがき

ここ10年ほどの間に文部科学省や総務省を中心に日本政府は、「フューチャースクール推進事業 [1]」「学びのイノベーション事業 [2]」「GIGAスクール構想 [3]」などの諸事業を通して、教育の情報化・ICT化を推進してきた。

特に新型コロナウイルス感染拡大に伴って、学校で遠隔授業がおこなわれることもあり、「GIGAスクール構想」による児童生徒の一人に1台の情報端末の配付が1年間前倒しで実施されたことも教育のICT化を後押しした。

このような状況の下で、福井大学教育学部では、学生のICT活用指導力向上に寄与するための「ICT活用教育概論」という必修科目を設けて、2022年度入学生より受講が始まった。2019年度より、本授業の前身となる「ICT実践演習」の中で本研究の一環として試作したICT活用の手引き書を配付して、授業用資料として活用した。

ただ、本手引き書は、「GIGAスクール構想」が進められるより以前に執筆・編集をおこなっていたために本構想に関する記述はない。

そこで、2022年度に試作された本手引き書の一部を改訂する目的で研究を進め、最終的には

*¹福井大学教育・人文社会系部門教員養成領域（教育学部技術科）

*²福井大学教育学部（技術科専攻）（研究当時）

*³福井大学経営企画部情報企画課 技術職員

「GIGA スクール構想」にも触れた「別冊」という形で新たな手引き書を試作した。

本論文では、まず、2019年に発行されたICT活用指導力を身に付けるために試作された手引き書について述べ、次いで、2022年度に試作された手引き書の別冊（改訂版）について述べる。そして、最後に今後の手引き書の改訂の方向性について述べる。

2. 試作した手引き書の章立てと概要

本章では、2019年1月に発行された教育のICT化に関する手引き書について章立てを紹介し、その概要や特徴を述べる。

試作した手引き書は、本編32ページ、付録13ページの合計45ページ構成となっており、表紙と裏表紙を厚めの用紙とし、カラー印刷されている。また、本編、付録とも、モノクロ印刷となっている。第3著者が、高等学校などでタブレット型情報端末と授業支援システムを利用した模擬授業の様子を載せた手引き書の外観を図1に示す。

試作した手引き書の名称を「ICTのきょうか書」としているが、これは言うまでもなく、手引き書、テキストを表す「教科書」と対象の学生を「強化」したいという「強化書」の意味合いをかけたものである。



図1 手引き書の外観（表紙の様子）

また、本編の目次に示されている章立てを図2に示す。これより、最近の教育の情報化・ICT化に関する政府の取り組みのうち、「フューチャースクール推進事業」と「学びのイノベーション事業」について、試作された手引き書の2章において取り上げられているが、「GIGAスクール構想」に関する記述は見当たらない。

1. はじめに
2. 政府によるICT活用教育に関する実証研究
 2. 1 フューチャースクール推進事業
 2. 2 学びのイノベーション事業
3. 授業におけるICT機器の活用
 3. 1 ICT機器全般について
 3. 2 実物投影機とプロジェクタ
 3. 3 タブレット
 3. 4 電子黒板
 3. 5 まとめ
4. 授業場面ごとのICT機器の活用
5. 学生に必要なICT活用指導力
6. 現代技術を活用した学校づくりの提案
 6. 1 IoT
 6. 2 AI
 6. 3 ドローン
7. おわりに

図2 目次に示されている本編の章立て

さらに、3章では、ICT機器のうち、「実物投影機」「液晶プロジェクタ」「タブレット（型情報端末）」「電子黒板」について、その機能と特徴、活用に際しての長所と短所、および活用事例について述べている。特に、活用事例については、機器ごとに小学校と中学校における教科ごとの活用事例を解説している。

一例として、タブレット情報端末の活用事例のページを図3に示す。これより、小学校と中学校における教科ごとの活用事例を1行で的確にまとめていることが確認できる。

本編の4章では、授業の「導入」「展開」「まとめ」におけるそれぞれの場面におけるICT機器の活用法を紹介している。また、5章では、2007年に文部科学省が公表した「教員のICT活用指導力のチェックリスト（小学校版）」[4]と「教員のICT活用指導力のチェックリスト（中学校・高等学校版）」[5]をもとにして、手引き書の試作当時に合うように著者らが修正したチェックリストを掲載し、教員を目指す学生のための自己診断を可能にしている。

なお、本編とは別に第3著者の修士論文の研究の一環としておこなわれた種々の調査の概要と結果、考察などについては、「付録」としてまとめられている。以下に「付録」の項目名を示す。

- ・普通教室よりも広い空間でのICT活用授業に関する予備調査
- ・継続的なICT機器活用による予備調査
- ・小学校における1人1台端末環境での予備調査
- ・高校生の意識調査～ICT活用のメリット・デメリット～
- ・学習意欲向上の要因に関する調査
- ・教員の意識調査

それぞれの内容については、文献 [6] [7] に詳しく述べているので、ここでは、割愛する。

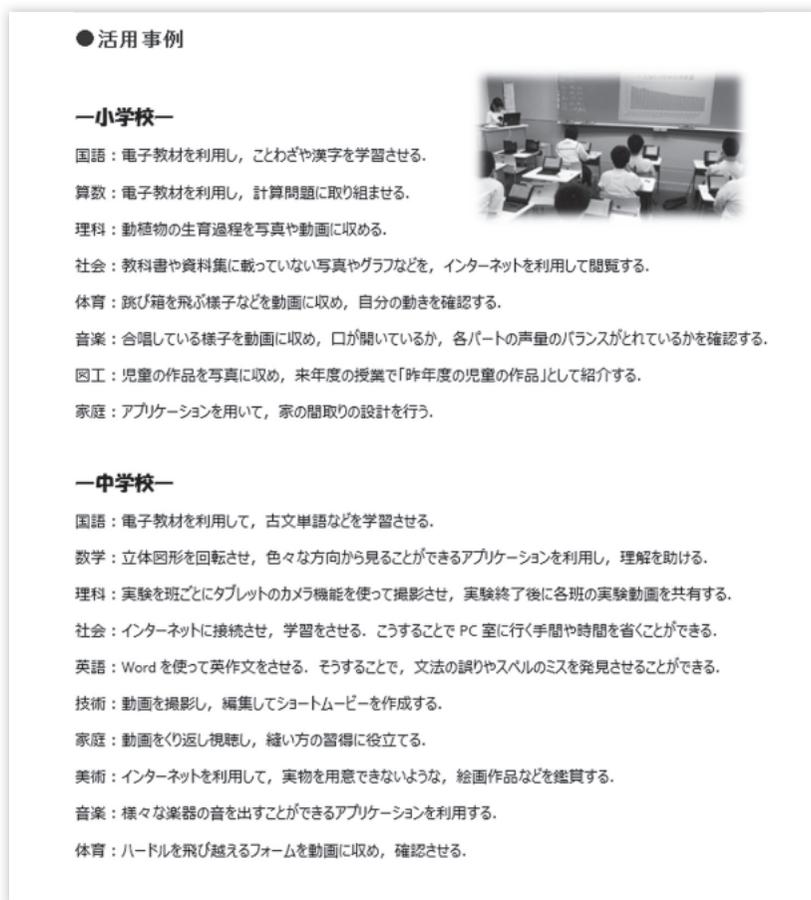


図3 活用事例のページの例

3. 試作した手引書の別冊（改訂版）の概要と特徴

本章では、ICT化に関する手引き書の改訂を目指して試作された別冊（改訂版）の章立てと概要、特徴などについて述べる。

試作された別冊（改訂版）の目次に示されている章立てを図4に示す。

(1) 1章の「GIGAスクール構想」について

試作された手引き書に掲載されていない「GIGAスクール構想」については、「1人1台の情報端末の整備状況の変化」の様子を「教育用コンピュータ1台あたりの児童生徒数」の折れ線グラフを示しながら説明している。なお、令和4年3月1日現在では、1台あたりの児童生徒数が「0.9人」となっており、数値目標が達成されていることを説明している。

1. GIGAスクール構想
2. 効果的なICTの活用
 2. 1 場面ごとの活用法
 2. 2 教科ごとの活用法
3. 留意点
 3. 1 環境づくり
 3. 2 健康への配慮
4. チェックリスト
参考文献

図4 目次に示されている別冊の章立て

(2) 2章の「効果的なICTの活用」について

2019年発行の試作された手引き書の4章にある「授業場面ごとのICT機器の活用」に対して、別冊（改訂版）では、2章には、「場面ごと」と「教科ごと」に分けて、ICTの活用法を示している。

「2. 1 場面ごとの活用法」は、文部科学省が2014年4月に公表した「学びのイノベーション事業実証研究報告書 [8]」の本文に記述されている内容を「一斉学習」「個別学習」「協働学習」の3種類に分類されたものを一覧表にまとめて示している。

また、「2. 2 教科ごとの活用法」は、各教科での活用方法を説明した後に4ページに渡って使用例を示している。図5にその一部を示す。

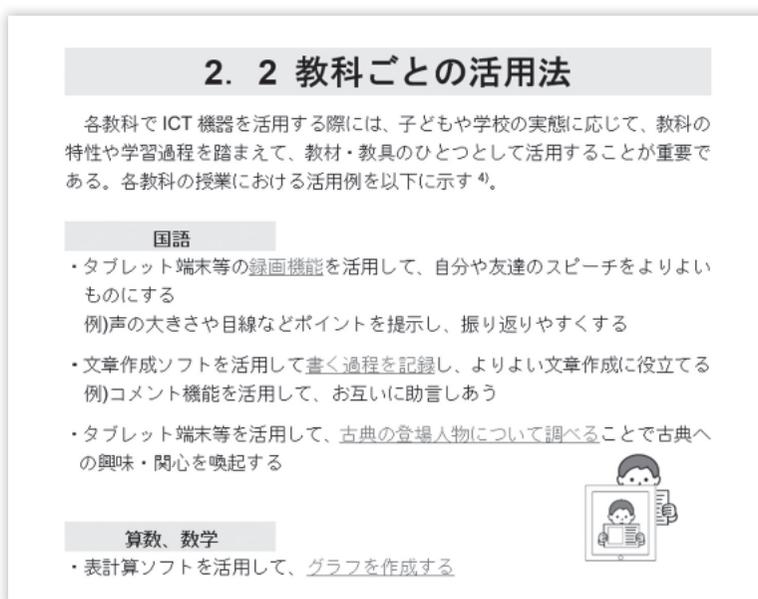


図5 「教科ごとの活用法」のページの一部の様子

(3) 3章の「留意点」について

3章では、「3.1 環境づくり」として、「ネットワーク」「児童生徒情報端末の活用」「ミュート機能の活用」「意思表示」の4点について「留意点」としてまとめている。

「ネットワーク」に関しては、「安定したネットワークを整備することが重要である」と記しているが、これは、教員個人で整備することは困難なので、学校として整備することになるが、「ネットワークの状況を把握しておくことが重要」と記述することで、教員のICT活用授業をおこなうに際しての姿勢を示した。

また、「意思表示」については、「導入初期において、〇×カードのように意思表示ができるカードがあると相手側に意思を伝えやすい」とICT機器導入初期の教員側の留意点を示している。

「3.2 健康への配慮」については、2021年発行の「端末利用に当たっての児童生徒の健康への配慮等に関する啓発リーフレット [9]」を参考にして作成している。「健康への配慮」が掲載されているページの一部を図6に示す。

文献 [9] のWebページ上には「タブレットを使うときの5つのやくそく (児童用)」と「タブレットを使うときの5つの約束 (生徒用)」の2種類のリーフレットが掲載されているが、「生徒用」の表記を元にして表現を定めた。

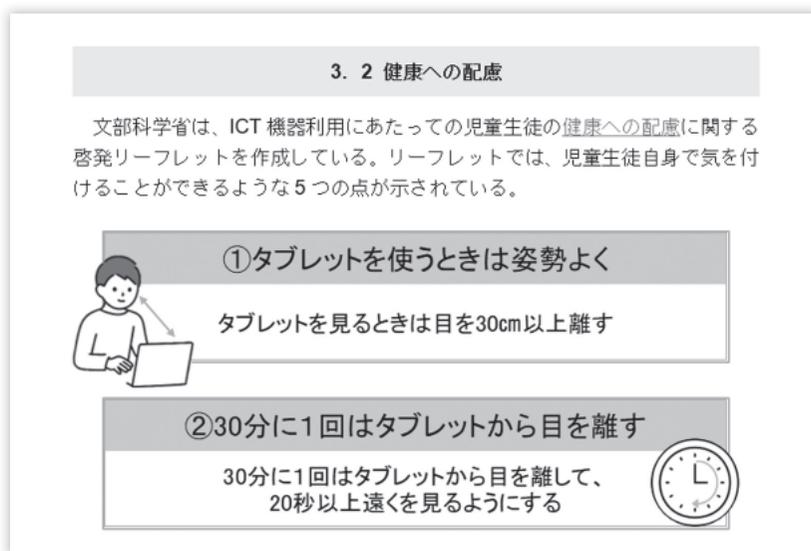


図6 「健康への配慮」のページの一部の様子

(4) 4章の「チェックリスト」について

福井県教育総合研究所の「タブサポ タブレット端末活用事例集 Ver.1.0 [10]」を参考にして、「A 授業準備」「B 学習活動」「C 遠隔授業」の3つの観点で、有効なICT機器の活用ができるかどうかを自己診断できるチェックリストの作成を試みた。3ページからなるチェックリストの1ペー

ジ目の一部を図7に示す。

「A 授業準備」では、「A-1 これまでの教材を画像やPDF形式に変換することで、デジタル教材としても有効に活用する」「A-12 ファイルのリンク先を2次元コードにして貼っておくことで、様々なファイルから開くことができる」などの合計で14のチェック項目をあげている。

また、「B 学習活動」においては、「B-3 プレゼンを行う場合、プレゼンテーションアプリだけを活用するのではなく、実物を用いたり実演したりすることで効果的に伝える」「B-12 実技の様子などを写真や動画で記録することで教科を問わずに蓄積する」などの14項目のチェックリストにした。

さらに「C 遠隔授業」には、「C-2 映像は必要な場面でのみ映し、接続の安定を図る」などの5項目をあげている。

各項目については、当初は、文部科学省のチェックリスト [4] [5] での表記に倣って「4 わりにできる」「3 ややできる」「2 あまりできない」「1 ほとんどできない」の4項目で評価するようにはしていたが、日本語表現としては不自然な点もあるため、最終的には、「4 できる」「3 ややできる」「2 あまりできない」「1 ほとんどできない」の表記に改めた。

4. チェックリスト

福井県教育総合研究所では、タブレット活用の事例集を作成している。事例集は、県内公立学校と教育委員会が実践したのから精選され、活用場面に応じて示されている⁷⁾。

本チェックリストは、この事例集を参考に「A 授業準備」、「B 学習活動」、「C 遠隔授業」の3つに分けて作成した。1人1台端末という学習環境の中で、有効にICT機器を活用することができているのか振り返るものとして活用できるものと思われる。

		4 できる	3 やや できる	2 あまり できない	1 ほとんど できない
A-1	これまでの教材を画像やPDF形式に変換することで、デジタル教材としても有効に活用する	4	3	2	1
A-2	動画を撮影する際は、三脚やタブレットスタンドなどで端末を安定させる	4	3	2	1
A-3	手振や動きを動画で撮影することで、繰り返し見ることや必要な場面で一時停止でき、マニュアルとして活用する	4	3	2	1
A-4	顕微鏡の接眼レンズに端末のカメラを当てて、動画を撮影することで、肉眼では観察できないものを教材にする	4	3	2	1
A-5	タイムラプス機能を活用して撮影することで、変化を捉えるのに長時間かかるものを短時間で提示する	4	3	2	1
A 控	ワークシートをデジタル化し児童生徒がイラストや図、グラフなどを実際に動かす	4	3	2	1

図7「チェックリスト」のページの一部の様子

これにより、AとBの14項目、Cの5項目の33項目について、それぞれ4点から1点までの1点

刻みでの点数化が可能となり、すべてが「できる」の132点満点からすべてが「ほとんどできない」の33点までの点数で自己診断が可能となる。

なお、本別冊（改訂版）は、令和4年度に第2著者を中心にして、第1著者、第3著者の指導・協力の下で試作されており、学会講演会でも成果の一部を報告している [11]。

4. 今後求められる手引書に盛り込むべき内容について

(1) キーワードについて

2019年発行の試作された手引き書の6章に「IoT」「AI」「ドローン」という発行当時以降に注目されるであろう情報・デジタル関係の用語を取り上げて簡単に解説した。2022年度に試作された手引き書の別冊（改訂版）では、キーワードの解説はおこなっていないが、不断の改訂が必要な今後の手引き書に盛り込むべき用語は多いと思われる。その一例を以下に示す。

- ・ Web対応型アプリケーション（アプリ）
- ・ 生成AI
- ・ 対話型AI

いわゆる「アプリ」については、昨今のスマートフォンの普及に伴い、多くの「アプリ」なるものが、あらかじめ関連付けられた特定の「Webサイト」にアクセスして相互に通信しているにもかかわらず、利用者にはその事実を感じさせない作りになっていることを学生には理解してもらいたいし、児童生徒にも的確に指導できるようになってもらいたい。

また、「生成AI」「対話型AI」については、児童生徒の利用に関しては、「回答が正しいとは限らない」「著作権を侵害する恐れがある」「生成された作品等を児童生徒が自己の制作物として提出する」ことなどが懸念されており、学校現場での重い課題になっている。日本国内での文部科学省や教育委員会などの対応のみならず、諸外国での政府の対応についても紹介し、学生自身にも課題や対応策を考えさせたい。

さらに、政府の場当たり的な政策に沿った諮問と答申が繰り返されるなかで、用語以外の内容も取り込むことになることが予想される。

(2) 学校のDX化

学校のDX化については、かつてほど「デジタル・トランスフォーメーション」に関して大声で叫ばれていないような気もするので、特段取り扱わなくてもよくなることも予想される。ただ、コンピュータが教育現場に入り込んで行く過程で「校務」が「効率化される」として強く期待されたときのように、「コンピュータ」「校内ネットワーク」「インターネット」「アプリケーション」などの適切な利用による「校務データの標準化」「教材作成の効率化」「成績などの評価の効率化・標準化」などが期待されていると思われる。

内閣府でも、文部科学省の資料をもとにして、「教育DX」を「GIGAスクール構想の次なる展開」として、注目しているようであるので [12]、それらの動向を注視していきたい。

なお、表記上の問題ではあるが、「教育」は「DX化」ではなく「ICT化」であり、「学校」が「DX化」であると考え [13]。

5. むすび

本論文では、まず、2019年に発行されたICT活用指導力を学生の身に付けるために試作された手引き書について述べ、次いで、2022年度に試作された手引き書の改訂版について述べた。また、最終的に「別冊」に仕上げたものの紙面の一部を紹介し、今後の手引き書の改訂の進め方のポイントについて述べた。

また、3. の中では述べていないが、別冊の簡単な評価をアンケートでICT関連の授業内におこなったところ、105名から回答があり、「文章の読みやすさ」「全体としての見やすさ」「内容の分かりやすさ」のそれぞれに対して、80%以上が「ややよい」もしくは「よい」と回答しているので、良好な評価が得られたと思われる。

なお、別冊の客観的評価を得るのであれば、別冊の利用の有無での教育効果について客観的指標を用いて評価をおこなう必要があるため、今後、検討していくこととなる。

今後も、教育のICT化や学校のDX化は、進展していくものと思われるが、ICT化やDX化が「目的」ではなく、児童生徒の学力や体力の向上、種々の技術・技能の向上、そして、社会の一員としての責任感を持ち、他者を思いやる心を育み、自己実現を目指すためなどの「手段」であることを文部科学省や総務省の関係者、教育委員会や学校現場の教職員のみなさんは、忘れてはならないと感じている。

参考文献

- [1] 総務省：フューチャースクール推進事業；https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/kyouiku_johoka/future_school.html (2013)
- [2] 文部科学省：学びのイノベーション事業；https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1408183.htm (2013)
- [3] 文部科学省：GIGAスクール実現推進本部について；https://www.mext.go.jp/a_menu/other/1413144_00001.htm (2019)
- [4] 文部科学省：「教員のICT活用指導力のチェックリスト（小学校版）」；http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afiedfile/2010/09/07/1296870_1.pdf (2007)
- [5] 文部科学省：「教員のICT活用指導力のチェックリスト（中学校・高等学校版）」；http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afiedfile/2010/09/07/1296870_2.pdf (2007)
- [6] 吉川雄也，櫻木裕丈，塚本 充：児童生徒及び教員の意向に基づいたICT機器導入の検討；福井大学教育・人文社会系部門紀要，2号，pp.257-276 (2018)
- [7] 吉川雄也，櫻木裕丈，塚本 充：教員を目指す学生を対象としたICT活用指導力育成教材の開発の試み；福井大

- 学教育・人文社会系部門紀要, 3号, pp.253-267 (2019)
- [8] 文部科学省：学びのイノベーション事業実証研究報告書；https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shougai/030/toushin/1346504.htm (2014)
- [9] 文部科学省：端末利用に当たっての児童生徒の健康への配慮等に関する啓発リーフレットについて；https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_00001.html (2021)
- [10] 福井県教育総合研究所：タブレット端末活用事例集 Ver.1.0；<https://www.fukui-c.ed.jp/~fec/wp-content/uploads/2022/03/タブレット端末活用事例集.pdf> (2022)
- [11] 山田美輝, 吉川雄也, 大澤美貴, 塚本 充：「ICT のきょうか書」改定プロジェクト；日本産業技術教育学会第33回北陸支部大会講演論文集, 講演番号C2 (2022)
- [12] 内閣府：GIGA スクール構想の次なる展開 (教育DX)；https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/reform/wg7/20211117/shiryoul_2.pdf (2021)
- [13] 塚本 充：教育の ICT 化と学校の DX 化に関する実践と考察；福井大学教育・人文社会系部門紀要, 7号, pp.219-231 (2023)

※ 参考文献中の URL は 2023 年 10 月 1 日に存在していることを確認している。